

WEST

Generate Collection

Print

L3: Entry 2 of 3

File: JPAB

Jul 14, 1998

PUB-NO: JP410186646A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10186646 A

TITLE: THERMOSENSITIVE IMAGE FORMING ELEMENT FOR PRODUCING LITHOGRAPHIC PRINTING PLATE
CONTAINING POLYMER PARTICLES HAVING SPECIFIED GRAIN SIZE

PUBN-DATE: July 14, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

VAN, DAMME MARC

VERMEERSCH, JOAN

LOUWET, FRANK

SAMIJN, RAF

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

AGFA GEVAERT NV

APPL-NO: JP09364369

APPL-DATE: December 19, 1997

INT-CL (IPC): G03 F 7/004; G03 F 7/004; B41 C 1/055; B41 N 1/14; G03 F 7/00; G03 F 7/40

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an excellent printing property and to enable developing by a simple and a ecological method by incorporating an image forming layer containing specified hydrophobic thermoplastic polymer particles on a hydrophilic surface of a lithographic printing plate.

SOLUTION: The image forming layer containing the hydrophobic thermoplastic polymer particles dispersed in a hydrophilic binder and a compd. existing in the image forming layer or the layer adjacent to the image forming layer and capable of converting light to high to heat are incorporated on the hydrophilic surface of the lithographic printing plate, and the hydrophobic thermoplastic polymer particles have an average grain size of 40-150nm based on strength-loading grain size distribution and a polydispersibility of less than 0.2. In such a case, a thermosensitive image forming element containing the image forming layer containing the hydrophobic thermoplastic polymer particles dispersed in the hydrophilic binder is incorporated on the hydrophobic surface of the lithographic printing plate is used. The unlinked or slightly linked hydrophilic binder is preferable. Moreover, the compd. capable of converting light to heat is incorporated in the image forming element.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-186646

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月14日

(51) Int.Cl.*	識別記号	F I
G 0 3 F 7/004	5 0 5	G 0 3 F 7/004 5 0 5
	5 0 1	5 0 1
B 4 1 C 1/055	5 0 1	B 4 1 C 1/055 5 0 1
B 4 1 N 1/14		B 4 1 N 1/14
G 0 3 F 7/00	5 0 3	G 0 3 F 7/00 5 0 3

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平9-364369	(71) 出願人	593194476 アグフアーゲヴェルト・ナムローゼ・フ エンノートシャツプ ベルギー・ビー2640モルトセル・セブテス トラート27
(22) 出願日	平成9年(1997)12月19日	(72) 発明者	マルク・バン・ダメ ベルギー・ビー2640モルトセル・セブテス トラート27・アグフアーゲヴェルト・ナ ムローゼ・フエンノートシャツプ内
(31) 優先権主張番号	9 6 2 0 3 6 3 3 . 1	(74) 代理人	弁理士 小田島 平吉
(32) 優先日	1996年12月19日		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特定の粒径を有するポリマー粒子を含む平版印刷版の作製のための感熱性画像形成要素

(57) 【要約】

【課題】 優れた印刷性を有し、簡単に生態学的方法で現像することができ、感度が向上し、処理量が高く、スカム形成が少ない平版印刷版の作成のための感熱性画像形成要素を提供すること。

【解決手段】 本発明に従えば、平版印刷版の作製のための感熱性画像形成要素が提供される。感熱性画像形成要素は、感度が向上し、現像性が優れ、処理量が高く、スカム形成が比較的少ない印刷版を得るために、特定の粒径及び多分散性を有する疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層を含む。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層を平版印刷ベースの親水性表面上に含み、該ポリマー粒子が強度-加重(intensity-weighted)粒径分布に基いて40nm~150nmの平均粒径及び0.2未満の多分散性を有することを特徴とする感熱性画像形成要素。

【請求項2】 (1)(i)強度-加重粒径分布に基いて40nm~150nmの平均粒径及び0.2未満の多分散性を有する、親水性結合剤中に分散された疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層を平版印刷ベースの親水性表面上に含み、そして(ii)該画像形成層又はそれに隣接する層中に含まれる光を熱に変換できる化合物を含む画像形成要素を画像通りに露光し；

(2)かくして得られる画像通りに露光された画像形成要素を、淡水又は水性液体でそれを濯ぐことにより現像する段階を含むことを特徴とする平版印刷版の作製法。

【請求項3】 (1)(i)強度-加重粒径分布に基いて40nm~150nmの平均粒径及び0.2未満の多分散性を有する、親水性結合剤中に分散された疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層を平版印刷ベースの親水性表面上に含み、そして(ii)該画像形成層又はそれに隣接する層中に含まれる光を熱に変換できる化合物を含む画像形成要素を画像通りに露光し；

(2)かくして得られる画像通りに露光された画像形成要素を、淡水又は水性液体を用いて現像し；

(3)かくして得られる画像形成された要素を全体的に加熱する段階を含むことを特徴とする平版印刷版の作製法。

【請求項4】 (1)(i)強度-加重粒径分布に基いて40nm~150nmの平均粒径及び0.2未満の多分散性を有し、熱の影響下で合体することができる、親水性結合剤中に分散された疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層を平版印刷ベースの親水性表面上に含み、そして(ii)該画像形成層又はそれに隣接する層中に含まれる光を熱に変換できる化合物を含む画像形成要素を印刷機の印刷シリンダー上に搭載し；

(2)該画像形成要素をレーザー又はLEDを用いて画像通りに露光し；

(3)かくして得られる画像通りに露光された画像形成要素を、該印刷機を回転させながら、該画像形成層に水性湿し液及び/又はインキを供給することにより現像する段階を含むことを特徴とする平版印刷版の作製法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の分野】本発明は、平版印刷版の作製のための感熱性画像形成要素に関する。さらに特定的には、本発明は、特定の粒径及び多分散性(polydispersity)を有する疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層を含む感熱性画像形成要素に関する。

【0002】

【発明の背景】平版印刷は、そのいくつかの領域がインキを受容することができるが、他の領域がインキを受容しない特別に作られた表面からの印刷の方法である。

【0003】写真平版印刷の技術分野の場合、写真材料は、露光された領域において(ネガティブ作用性)又は非露光領域において(ポジティブ作用性)、インキ-反発性背景上で画像通りに油性又は脂性インキに対して受容性とされる。

【0004】表面平版印刷版(surface litho plates)又はプラノグラフィ印刷版(planographic printing plates)とも呼ばれる通常の平版印刷版の作製の場合、水に対して親和性を有する、又は化学的处理によりそのような親和性を得る支持体に感光性組成物の薄層がコーティングされる。その目的のためのコーティングにはジアゾ化合物、ジクロム酸塩-増感親水性コロイド及び多様な合成感光性樹脂を含有する感光性ポリマー層が含まれる。特にジアゾ-増感系が広く用いられる。

【0005】そのような感光性層が画像通りに露光されると、露光された画像領域は不溶性となり、未露光領域は溶解性のままである。次いで版は適当な液を用いて現像され、未露光領域のジアゾニウム塩又はジアゾ樹脂が除去される。

【0006】他方、感光性ではなく、感熱性である画像形成要素の使用を含む印刷版の作製のための方法は既知である。印刷版の作製のための上記のような感光性画像形成要素の特別な欠点は、それを光から遮蔽しなければならないことである。さらにそれらは保存時間の観点で感度の安定性の問題を有し、それらは比較的低い解像度を示す。明らかに市場で、感熱性印刷版前駆体に向かう傾向が見られる。

【0007】例えば1992年1月のResearch Disclosure no. 33303は、熱可塑性ポリマー粒子及び赤外吸収性顔料、例えばカーボンブラックを含有する架橋親水性層を支持体上に含む感熱性画像形成要素を開示している。赤外レーザーに画像通りに露光することにより、熱可塑性ポリマー粒子が画像通りに凝析し、それによりこれらの領域において画像形成要素の表面を、さらなる現像なしでインキ受容性とする。この方法の欠点は、得られる印刷版が容易に損傷を受けることであり、それはそこにいくつかの圧力が加えられると非印刷領域がインキ-受容性となり得るからである。さらに限界的条件下で、そのような印刷版の平版印刷性能は劣り得、従ってそのような印刷版はほとんど平版印刷寛容度を有していない。

【0008】EP-A-514145は、水に不溶性の熱軟化可能なコア成分及び水性アルカリ性媒体中で溶解性又は膨潤性のシェル成分を有するコア-シェル粒子を含有するコーティングを含む感熱性画像形成要素を開示

している。該画像形成要素に画像通りに向けられる赤又は赤外レーザー光は選ばれた粒子を少なくとも部分的に凝析させ、画像を形成させ、次いで非凝析粒子が水性アルカリ性現像液を用いて選択的に除去される。その後焼き付け(baking)段階が行われる。しかしそのようにして得られる印刷版の印刷耐久性は低い。

【0009】EP-A-599510は、(i)(1)水-不溶性熱軟化性成分Aを含む分散相及び(2)水性、好ましくは水性アルカリ性媒体中で溶解性又は膨潤性の成分Bから成る結合剤又は連続相を含み、成分A及びBの少なくとも1つが反応性基又はそのための前駆体を含んでおり、高温で及び/又は化学線に暴露すると層の不溶化が起こる層、ならびに(ii)輻射線を強力に吸収することができ、かくして熱として得るエネルギーを分散相に転移させ、少なくとも部分的なコーティングの凝析を起こさせる物質がコーティングされた基質を含む感熱性画像形成要素を開示している。画像要素を画像通りに照射し、画像通りに照射された版を現像した後、該版は加熱され、及び/又は化学線に供され、不溶化が行われる。しかしそのようにして得られる印刷版の印刷耐久性は低い。

【0010】さらにEP-A 952022871、0、952022872、8、952022873、6及び952022874、4は、(1)(i)親水性結合剤中に分散された疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層を平板印刷ベースの親水性表面上に含み、そして(ii)該画像形成層又はそれに隣接する層に含まれる、光を熱に変換できる化合物を含む感熱性画像形成要素を画像通りに露光し；(2)かくして得られる画像通りに露光された要素を、それを淡水で濯ぐことにより現像する段階を含む平板印刷版の作製法を開示している。

【0011】平板印刷版の作製のための上記の感熱性画像形成要素は、感度及び現像性に関し、最適ではない。

【0012】

【発明の概略】本発明の目的は、優れた印刷性を有し、簡単に生態学的方法で現像することができる平板印刷版の作製のための感熱性画像形成要素を提供することである。

【0013】本発明のさらなる目的は、感度が向上し、処理量が高く、スカム形成が比較的少ない平板印刷版の作製のための感熱性画像形成要素を提供することである。

【0014】本発明のさらなる目的は、下記の記載から明らかになるであろう。

【0015】本発明に従えば、親水性結合剤中に分散された疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層及び該画像形成層又はそれに隣接する層中に存在する光を熱に変換できる化合物を平板印刷ベースの親水性表面上に含み、該疎水性熱可塑性ポリマー粒子が強度-加重粒径

分布(intensity-weighted size distribution)に基いて40nm~150nmの平均粒径及び0.2未満の多分散性を有することを特徴とする平板印刷版の作製のための感熱性画像形成要素が提供される。

【0016】

【発明の詳細な記述】本発明に従えば、上記の画像形成要素を用い、該画像形成要素がBrookhaven Instruments CorporationからのBI-90particle Sizerを用いて測定される強度-加重粒径分布に基いて40nm~150nmの平均粒径及び0.2未満の多分散性を有する疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含むと、感度が向上し、現像性が優れ、処理量が高く、スカム形成が比較的少ない平板印刷版を得ることができることが見いだされた。多分散性は単位を持たない。ほとんど単分散の試料又は狭い分布の場合、それは小さいか又はゼロに近く(0.0~0.2)、非常に広い分布の場合それは比較的大きい(>0.2)。多分散性及び平均粒径はBI-90 ParticleSizer(Catalog Number:BI-9KATMAN, Ver2.2)のマニュアルに記載されている通りに算出される。レーザー光散乱及び累積値分析に関するさらなる詳細は以下の参考文献に見いだすことができる: 'Laser Light Scattering', Academic Press, N. Y., 1974; 'Dynamic Light Scattering with Application to Chemistry, Biology and Physics', Wiley-Interscience, N. Y., 1976; 'Uses and Abuses of PCS in Particle Sizing' in 'Particles Size Distribution, Assessment and Characterization' ACS Symposium Series 332, 1987; Rev. Sci. Instrum., 62(12), 1991, page 2963; 'Proc. S. P. I. E.', 16, 1993, page 1884; Journal of Chemical Physics, 62, 1975, page 1136.

【0017】本発明の場合、親水性結合剤中に分散された疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層を平板印刷ベースの親水性表面上に含む感熱性画像形成要素が用いられる。本発明と関連して用いられる親水性結合剤は、架橋されていないか又はわずかにしか架橋されていないのが好ましい。画像形成要素はさらに、光を熱に変換できる化合物を含む。この化合物は画像形成層又はそれに隣接する層に含まれる。

【0018】本発明に従えば、40nm未満の平均粒径を有する疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成要素は現像性が低下し、スカム形成が増加することが見い

だされた。さらに、150nmより大きい平均粒径を有する疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成要素は、感度が低下し、処理量が低い。従って、本発明に従えば、感度、現像性及び処理量を向上させ、スカム形成を避けるために、40nm～150nmの平均粒径を有する疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成要素が提供される。さらに好ましくは、40nm～80nmの平均粒径を有する疎水性熱可塑性ポリマー粒子が用いられる。さらに、本発明に従えば、0.2未満の多分散性を有するポリマー粒子を用いることにより、画像形成要素の感度を向上させることができることが見だされた。

【0019】さらに、本発明と関連して用いられる疎水性熱可塑性ポリマー粒子は50℃より高い、より好ましくは70℃より高い凝析温度(coagulation temperature)を有するのが好ましい。凝析は、熱の影響下における熱可塑性ポリマー粒子の軟化又は溶融から生じ得る。熱可塑性疎水性ポリマー粒子の凝析温度に特定の上限はないが、温度はポリマー粒子の分解温度より十分に低くなければならない。凝析温度はポリマー粒子の分解が起こる温度より少なくとも10℃低いのが好ましい。該ポリマー粒子が凝析温度より高い温度に供されると、それらは凝析して親水性層において疎水性凝集物を形成し、これらの部分において親水性層は淡水又は水性の液に不溶性となる。

【0020】本発明と関連して用いるための疎水性ポリマー粒子の特定の例は、0.2未満の多分散性を有し、80℃より高いT_gを有する。ポリマー粒子はポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリアクリロニトリル、ポリビニルカルバゾールなど、それらのコポリマーもしくは混合物から成る群より選ばれるのが好ましい。用いられるのが最も好ましいのはポリスチレン、ポリメチルメタクリレート又はそれらのコポリマーである。

【0021】ポリマーの重量平均分子量は5,000～5,000,000g/モルの範囲であることができる。

【0022】ポリマー粒子は画像形成層の水性コーティング液中の分散液として存在し、US-P-3,476,937に開示されている方法により調製することができる。熱可塑性ポリマー粒子の水性分散液の調製のために特に適した他の方法は：

- 疎水性熱可塑性ポリマーを水に非混和性の有機溶媒に溶解し、
- かくして得られる溶液を水又は水性媒体中に分散させ、
- 蒸発により有機溶媒を除去することを含む。

【0023】画像形成層に含有される疎水性熱可塑性ポリマー粒子の量は、好ましくは少なくとも30重量%、より好ましくは少なくとも45重量%、最も好ましくは少なくとも60重量%である。

【0024】画像形成層は架橋剤も含むことができるが、これは必要ではない。好ましい架橋剤は、メチロール基を含む低分子量物質、例えばメラミン-ホルムアルデヒド樹脂、グリコールウリル-ホルムアルデヒド樹脂、チオウレア-ホルムアルデヒド樹脂、グアナミン-ホルムアルデヒド樹脂、ベンゾグアナミン-ホルムアルデヒド樹脂である。複数の該メラミン-ホルムアルデヒド樹脂及びグリコールウリル-ホルムアルデヒド樹脂がCYMEL (Dyno Cyanamid Co., Ltd.) 及びNIKALAC (Sanwa Chemical Co., Ltd.) の商品名で商業的に入手可能である。

【0025】画像形成要素はさらに光を熱に変換できる化合物を含む。この化合物は画像形成層に含まれるのが好ましいが、画像形成層に隣接する層に設けられることもできる。光を熱に変換できる適した化合物は赤外吸収性成分であるのが好ましいが、用いられる化合物の吸収が画像通りの露光に用いられる光源の波長領域内にあれば、吸収波長は特に重要ではない。特に有用な化合物は、例えば色素、特に赤外色素、カーボンブラック、金属炭化物、ホウ化物、窒化物、炭化窒化物、ブロンズ-構造酸化物及び構造的にブロンズ群に関連するがA成分がない酸化物、例えばWO₂である。導電性ポリマー分散液、例えばポリピロール又はポリアニリンに基づく導電性ポリマー分散液を用いることもできる。得られる平版印刷性能、特に印刷耐久性は画像形成要素の感熱性に依存する。これに関し、カーボンブラックが非常に優れた好ましい結果を与えることが見だされた。

【0026】本発明と関連する光から熱への変換化合物は画像形成層に加えられるのが最も好ましいが、光から熱への変換化合物の少なくとも一部が隣接層に含まれることもできる。

【0027】本発明の平版印刷ベースはアルミニウム、例えば電気化学的及び/又は機械的に研磨され、陽極酸化されたアルミニウムであることができる。

【0028】さらに本発明に関連し、平版印刷ベースは柔軟性支持体、例えば架橋された親水性層が設けられた紙又はプラスチックフィルムを含むこともできる。特に適した架橋された粗面親水性層は、ホルムアルデヒド、グリオキサール、ポリイソシアナート又は好ましくは加水分解テトラアルキルオルトシリケートなどの架橋剤を用いて架橋された親水性結合剤から得ることができる。

【0029】親水性結合剤として親水性(コ)ポリマー、例えばビニルアルコール、アクリルアミド、メチロールアクリルアミド、メチロールメタクリルアミド、アクリル酸、メタクリル酸、ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレートのホモポリマー又はコポリマー、あるいは無水マレイン酸/ビニルメチルエーテルコポリマーを用いることができる。

【0030】本実施態様に従って用いられる柔軟性支持

体上の架橋された親水性層は、機械的強度及び層の多孔度を向上させる物質、例えばコロイドシリカも含有するのが好ましい。さらにコロイドシリカより大きな寸法の不活性粒子、例えばJ. Colloid and Interface Sci., Vol. 26, 1969, pages 62 to 69に記載されている通りStOeberに従って調製されるシリカ、又はアルミナ粒子、あるいは二酸化チタン又は他の重金属酸化物の粒子である少なくとも100nmの平均直径を有する粒子を加えることができる。これらの粒子の挿入により、架橋された親水性層の表面に顕微鏡的丘と谷から成る均一な粗いきめが与えられる。

【0031】架橋された親水性層の厚さは0.2~25 μ mの範囲内で変化することができ、1~10 μ mが好ましい。

【0032】本発明に従って用いるために適した架橋された親水性層の特定の例は、EP-A 601240、GB-P-1419512、FR-P-2300354、US-P-3971660、US-P-4284705及びEP-A 514490に開示されている。

【0033】本実施態様と関連する架橋された親水性層の柔軟性支持体として、プラスチックフィルム、例えば飽和ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、酢酸セルロースフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルムなどを用いるのが特に好ましい。プラスチックフィルム支持体は不透明又は透明であることができる。

【0034】接着促進層が設けられたポリエステルフィルム支持体を用いるのが特に好ましい。本発明に従って用いるのに特に適した接着促進層は、EP-A 619524、EP-A 620502及びEP-A 619525に開示されている通り親水性結合剤及びコロイドシリカを含む。

【0035】場合により親水性支持体と画像形成層の間に1層又はそれ以上の中間層を設けることができる。本発明と関連する画像形成層は、親水性結合剤中に分散された熱可塑性ポリマー粒子を含む。

【0036】本発明と関連する画像形成層で用いるのに適した親水性結合剤は水溶性(コ)ポリマー、例えば合成ホモもしくはコポリマー、例えばポリビニルアルコール、ポリ(メタ)アクリル酸、ポリ(メタ)アクリルアミド、ポリヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、ポリビニルメチルエーテル、又は天然結合剤、例えばゼラチン、多糖類、例えばデキストラン、アルラン、セルロース、アラビアゴム、アルギニン酸である。

【0037】親水性結合剤は、フェノール性ヒドロキシ基及び/又はカルボキシル基を有する水に不溶性、アルカリ溶解性又は膨潤性樹脂であることもできる。

【0038】本発明と関連して用いられる水に不溶性、アルカリ溶解性又は膨潤性樹脂はフェノール性ヒドロキ

シ基を含むのが好ましい。本発明と関連する画像形成層で用いるのに適した水に不溶性、アルカリ溶解性又は膨潤性樹脂は、例えば合成ノボラック樹脂、例えばReichold Hoechstの登録商標であるALNOVOL、及びOxyChemの登録商標であるDUREZ、ならびに合成ポリビニルフェノール、例えばDyno Cyanamidの登録商標であるMARUKA LYNCUR Mである。

【0039】本発明と関連して用いられる親水性結合剤は、架橋されていないか、又はわずかに架橋されているのみであるのが好ましい。

【0040】本発明に従うと、画像形成要素は画像通りに露光され、続いて水溶液を用いて現像される。

【0041】本発明と関連する画像通りの露光は、レーザー又はL. E. D.の使用を含む画像通りの走査露光であるのが好ましい。赤外又は近赤外、すなわち700~1500nmの波長領域で働くレーザーを用いるのが好ましい。近赤外で発光するレーザーダイオードを用いるのが最も好ましい。

【0042】印刷版を得るための本発明と関連する方法に従えば、画像形成要素を画像通りに露光し、続いて印刷機に画像形成要素を搭載する前にそれを淡水で濯ぐことにより現像される。

【0043】他の方法に従うと、画像形成要素は最初に印刷機の印刷シリンダー上に搭載され、次いで印刷機上で直接画像通りに露光される。露光に続き、画像形成層を例えば水を浸ませた綿パッド又はスポンジで拭って非画像形成領域を除去することにより画像形成要素を現像することができる。

【0044】本発明の印刷版は、印刷法においてシームレススリーブ印刷版として用いることもできる。この選択肢の場合、印刷版はレーザーを用いて円筒形にはんだ付けされる。古典的に作製された印刷版を古典的な方法で適用する代わりに、直径として印刷シリンダーの直径を有するこの円筒状印刷版を印刷シリンダー上で滑らせる。スリーブに関するさらなる詳細は“Grafisch Nieuws”, 15, 1995, page 4~6に示されている。

【0045】画像通りに露光された画像形成要素を水溶液で現像し、乾燥した後、得られる版をそのまま印刷版として用いることができる。しかしさらに該版を100℃~330℃の温度で10分~1分の間焼き付けることもできる。

【0046】以下の実施例は本発明を例示するものであり、本発明をそこに制限するものではない。すべての部及びパーセンテージは、他に特定されなければ重量による。

【0047】

【実施例】

平版印刷ベースの製造

厚さが0.15mmのアルミニウム箔を、50℃において5g/lの水酸化ナトリウムを含有する水溶液に箔を洗め、脱イオン水で濯ぐことにより脱脂した。次いで35℃の温度及び1200A/m²の電流密度において交流を用い、4g/lの塩酸、4g/lの硝酸及び5g/lのアルミニウムイオンを含有する水溶液中で箔を電気化学的に研磨し、0.5μmの平均中心線粗さRaを有する表面トポロジを形成した。

【0048】脱イオン水で濯いだ後、次いで300g/lの硫酸を含有する水溶液を用い、60℃において180秒間、アルミニウム箔をエッチングし、25℃において30秒間脱イオン水で濯いだ。

【0049】続いて箔を200g/lの硫酸を含有する水溶液中で、45℃の温度、約10Vの電圧及び150A/m²の電流密度において約300秒間、陽極酸化に供し、3.00g/m²のAl₂O₃の陽極酸化フィルムを形成し、次いで脱イオン水で濯ぎ、20g/lの重炭酸ナトリウムを含有する溶液を用い、40℃で30秒間、後処理し、続いて脱イオン水を用い、20℃で120秒間濯ぎ、乾燥した。

【0050】研磨され、陽極酸化された平版印刷ベースを次いで5%w/wのクエン酸を含有する水溶液に60秒間浸漬し、2Nの水酸化ナトリウムの水溶液を用いて60秒間pH7とし、脱イオン水で濯ぎ、25℃で乾燥した。

【0051】記録層のためのコーティング組成物の調製*

表1

実施例	ラテックスの型	粒 径 (nm)	感 度 *	スカム形成
1	PMMA	35nm	N.M.*	有り
2	PMMA	69nm	260mW	無し
3	PMMA	100nm	380mW	無し
4	PMMA	114nm	475mW	無し
5	PMMA	143nm	475mW	無し
6	PMMA	172nm	540mW	無し
7	PMMA	281nm	>540mW	無し

【0056】*N.M.：印刷版は現像することができず、感度は測定できなかった。

【0057】*感度：4.4m/秒の速度において1本の走査線を再現するための最低出力を印刷版の赤外感度に関する値として示す。この値が低い程、感度が高い。許容され得る処理量の場合の最低感度は≦475mWでなければならない。

【0058】*表1に挙げられているラテックスの型のすべては<0.15の多分散性を有する。強度-加重粒径分布に基づく平均粒径は、Brookhaven Instruments CorporationからのBI-90 particle Sizerを用いて測定した。

※50

*水中のポリメチルメタクリレートラテックスの20%w/w分散液の130gに(表1を参照されたい)、攪拌しながら続いて水中の湿潤剤を含有するカーボンブラックの15%w/w分散液の50g、500gの水、200,000g/モルの重量平均分子量を有する98%加水分解ポリ酢酸ビニルの2%w/w溶液の320g(Hoechstから入手可能なMOWIOL 56-98)を加えた。

【0052】画像形成要素の製造

10 赤外記録層のための上記のコーティング組成物を調製し、それを上記の平版印刷ベース上に30g/m²(湿潤コーティング量)でコーティングし、それを36℃で乾燥することにより本発明の画像形成要素を製造した。

【0053】印刷版の作製及びそのコピーの作製

画像形成要素1~7を1064nmで発光する走査赤外NdY1fレーザーダイオードに供した(走査速度4.4m/秒、スポット寸法15μm、及び版上の可変出力75~540mW)。

20 【0054】画像形成の後、版を淡水で処理した。得られる平版印刷版を用い、通常のオフセット印刷機上で、通常用いられるインキ及び湿し水を用いて同じ方法で印刷した。これらの印刷版の感度及びスカム形成を表1に挙げる。

【0055】

【表1】

※【0059】本発明の主たる特徴及び態様は以下の通りである。

【0060】1. 疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層を平版印刷ベースの親水性表面上に含み、該ポリマー粒子が強度-加重粒径分布(intensity-weighted size distribution)に基づいて40nm~150nmの平均粒径及び0.2未満の多分散性を有することを特徴とする感熱性画像形成要素。

【0061】2. 該疎水性熱可塑性ポリマー粒子が40nm~80nmの平均粒径を有する上記1項に記載の感熱性画像形成要素。

【0062】3. 該ポリマー粒子がポリメチルメタクリレート、ポリスチレン又はそれらのコポリマーから成る

群より選ばれる上記1又は2項に記載の感熱性画像形成要素。

【0063】4. 該画像形成要素が親水性結合剤中に分散された疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層及び該画像形成層又はそれに隣接する層中に存在する光を熱に変換する化合物を、平版印刷ベースの親水性表面上に含む上記1～3項のいずれかに記載の感熱性画像形成要素。

【0064】5. 該親水性結合剤が水溶性又は膨潤性(コ)ポリマーである上記1～4項のいずれかに記載の感熱性画像形成要素。

【0065】6. 該疎水性熱可塑性ポリマー粒子が少なくとも50℃の凝析温度(coagulation temperature)を有する上記1～5項のいずれかに記載の感熱性画像形成要素。

【0066】7. 該平版印刷ベースが陽極酸化されたアルミニウムであるか、又は架橋された親水性層をその上に有する柔軟性支持体を含む上記1～6項のいずれかに記載の感熱性画像形成要素。

【0067】8. (1)(i)強度-加重粒径分布に基いて40nm～150nmの平均粒径及び0.2未満の多分散性を有する、親水性結合剤中に分散された疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層を平版印刷ベースの親水性表面上に含み、そして(ii)該画像形成層又はそれに隣接する層中に含まれる光を熱に変換できる化合物を含む画像形成要素を画像通りに露光し；

(2)かくして得られる画像通りに露光された画像形成要素を、淡水又は水性液体でそれを濯ぐことにより現像

する段階を含む平版印刷版の作製法。

【0068】9. (1)(i)強度-加重粒径分布に基いて40nm～150nmの平均粒径及び0.2未満の多分散性を有する、親水性結合剤中に分散された疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層を平版印刷ベースの親水性表面上に含み、そして(ii)該画像形成層又はそれに隣接する層中に含まれる光を熱に変換できる化合物を含む画像形成要素を画像通りに露光し；

(2)かくして得られる画像通りに露光された画像形成要素を、淡水又は水性液体を用いて現像し；

(3)かくして得られる画像形成された要素を全体的に加熱する段階を含む平版印刷版の作製法。

【0069】10. (1)(i)強度-加重粒径分布に基いて40nm～150nmの平均粒径及び0.2未満の多分散性を有し、熱の影響下で合体する(coalesce)ことができる、親水性結合剤中に分散された疎水性熱可塑性ポリマー粒子を含む画像形成層を平版印刷ベースの親水性表面上に含み、そして(ii)該画像形成層又はそれに隣接する層中に含まれる光を熱に変換できる化合物を含む画像形成要素を印刷機の印刷シリンダー上に搭載し；

(2)該画像形成要素をレーザー又はLEDを用いて画像通りに露光し；

(3)かくして得られる画像通りに露光された画像形成要素を、該印刷機を回転させながら、該画像形成層に水性湿し液及び／又はインキを供給することにより現像する段階を含む平版印刷版の作製法。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶ 識別記号
G03F 7/40 501

FI
G03F 7/40 501

(72)発明者 ジョアン・ベルメールシュ
ベルギー・ビー2640モルトセル・セプテス
トラート27・アグファ・ゲヴェルト・ナ
ムローゼ・フエンノートシャツプ内

(72)発明者 フランク・ロウエト
ベルギー・ビー2640モルトセル・セプテス
トラート27・アグファ・ゲヴェルト・ナ
ムローゼ・フエンノートシャツプ内

(72)発明者 ラフ・サミイン
ベルギー・ビー2640モルトセル・セプテス
トラート27・アグファ・ゲヴェルト・ナ
ムローゼ・フエンノートシャツプ内